DISSERTATIO
INAUGURALIS MEDICA
DE
CHOLELITHIS HUMANIS,
QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
ILLUSTRISSIMI AC MAGNIFICI
DOMINI
PRAESIDIS ET DIRECTORIS,
CLARISSIMORUM AC CELEBERRIMORUM
D. D. PROFESSORUM,
PRO
DOCTORIS MEDICINAE ET CHIRURGIAE
LAUREA RITE OBTINENDA
IN CELEBERRIMA ACADEMIA JOSEPHINA
PUBLICAE CRISI SUBMITTIT:

Carolus Ant. Heidler,
BOHEMUS FALKENAVIENSIS
MEDICUS CASTRENSIS.

In Theses adnexas disputabitur in palatio Academiae
die mensis Martii 1838.

VINDOBONAE.
TYPIS CONGREGATIONIS MECHITARISTICAE.

In unserm Organismus trägt Alles den Stempel des lebenden Princips; wo aber Chemismus vor oder allein herrscht, da ist der Körper oder die Substanz dem anorganischen Reiche anheimgefallen, und es ist mehr ein zerstörender, zersetzender, als bildender, erzeugender Zustand, der eben die Lebenskraft unter seiner Herrschaft so gefangen hält, dass sie sich vorwaltend nicht zu äussern vermag.

Nicolai in *Rust's* Chirurgie,
X. Bd. Lithias.

Seinem

hochverehrten Oheim

Dr. Carl Jos. Heidler,

Sr. kais. königl. Apostolischen Majestät Rathe, und von der hohen Landesregierung bestätigtem ersten Brunnenarzte zu Marienbad, königl. sächs. Hofrathe, herzogl. sächs. Meiningen'schem Medicinalrathe; Ritter des kais. russ. polnischen St. Stanislaus-Ordens, des königl. preuss. rothen Adler-Ordens, und des königl. griech. Erlöser-Ordens, Mitgliede der gelehrten Gesellschaften zu Berlin, München, Leipzig, Breslau, Cracau, Jena u. a. m.

als

geringen Beweis

seiner

unbegränzten Liebe und Hochachtung

der

dankerfüllte Neffe.

Begriff.

Stein, (λιϑος, calculus, lapis,) als Produkt eines thierischen Körpers, nennt man jedes von der Norm abweichende Erzeugniss desselben, von fest-harter Consistenz, besonderer Mischung, unorganischer Gestalt und Struktur, welches mit dem Körper selbst in gar keiner organischen Verbindung steht.

Es sind dieselben zu unterscheiden von *Verknöcherungen*, *Versteinerungen*, und den sogenannten *Concrementen.*

Verknöcherung (Ossificatio) ist Umwandlung eines festweichen Gebildes in ein knöchernes; Form und Struktur des Gebildes bleiben dieselben: Textur und Mischung werden verändert. Dieser krankhafte Prozess beginnt mit der Bildung eines niedrigen, knorpelähnlichen Knochens, wo die Menge der abgelagerten Erde eine sehr geringe ist, und schreitet unter einem steigenden Verhältniss der deponirten Erde durch viele Grade bis zu jenem Zustande fort, wo die erzeugte Massa dicht, gypsartig, beim Schnitte knirschend, und ohne alle Spuren von Organisation ist. Diese Krankheit heisst dann *Versteinerung.*

In beiden Fällen findet eine allgemeine, und gleichmässige Durchdringung der normalen Substanz eines Organs mit dem Knochensafte, oder der Erde Statt; die krankhaften Produkte haben eine organische Grundlage; und es steht das krankhaft Erzeugte mit dem Erzeugenden in organischer Verbindung.

Häufiger aber ist die fremde Substanz nicht in dem ganzen Gebilde, sondern nur an einzelnen Stellen angesam-

In Hinsicht des Grössenverhältnisses des Steines zum Raume der Blase, oder seiner sonstigen Höhle, so hängt davon der Umstand ab, ob derselbe daselbst frei, oder unbeweglich liege. Natürlich trägt dazu auch die Form bei. Manchmal füllen sie die ganze Blase aus, wie *Timaeus, v. Güldenklee, Scheffer, Hüldenreich, Morgagni, Isenstam, Haller* (nicht ein Tropfen Galle war da) Beispiele anführen.

Die Gallenblase ist dabei entweder in ihrem Volum, nach ihrer Textur und Structur nicht alienirt, was wohl nur bei sehr kleinen, nicht lange bestehenden und wenigen Steinen Statt finden kann; oder aber sie ist vergrössert oder verkleinert, und in ihrer sonstigen Beschaffenheit verändert.

Die *Ausdehnung* der Blase bewirkt entweder der Gallenstein selbst durch sein allmäliges Anwachsen, oder die Galle, deren Austritt durch den Stein temporär gehindert wird, oder aber die Gallenblasenfeuchtigkeit, welche theils durch die mechanische Reizung der Blasenwände, theils durch den dynamischen Einfluss der zeitweise zurückgehaltenen Galle reichlicher abgesondert wird; wenigstens fand *Meckel* die Galle unter diesen Umständen immer heller gefärbt, schleimiger und zäher. Sitzt der Stein im Blasenhalse, dergestalt, dass aller Zufluss der Galle aufhören muss, so wird die noch in der Gallenblase vorhandene aufgesaugt, und durch die fortschreitende Sekretion der Gallenblasenschleimhaut ersetzt, als deren Produkt man in derselben eine wässerige eiweissartige Flüssigkeit findet.

Seltener, als die Ausdehnung ist die *Verschrumpfung* der Gallenblase, welche von einer Störung in der Sekretion der Schleimhaut der Gallenblase herrührt; denn die normale Ernährung und davon abhängige natürliche Elasticität kann nur bei ungetrübter Funktion Statt haben, die Verschrumpfung aber der inneren Haut hat nothwendig auch die der anderen zur Folge.

Weiter vom Vorhandenseyn eines Steines abhängige organische Veränderungen in der Gallenblase sind nebst der

später zu betrachtenden Entzündung mit ihren Folgen noch die *Verdickung* und *Verdünnung* ihrer Häute. Erstere ist mit der Verschrumpfung immer, oft auch bei der Vergrösserung zugleich zugegen, letztere kommt im Allgemeinen seltener, und nur bei der Ausdehnung vor [1]).

Es ist leicht einzusehen, dass alle organischen Veränderungen, welche ich bisher als durch Stein hervorgebracht von der Gallenblase angeführt habe, nicht nur hier, sondern in dem ganzen Gallen-Leitungs-Apparate, als deren Anhängsel, oder blinddarmähnliche Erweiterung die Gallenblase mit ihrem Gange anzusehen ist, vorkommen können; und dass sie ausser den geringen Modifikationen, welche der nur wenig differente Bau und Funktion aller hieher gehörigen Theile bedingen, höchstens noch der Frequenz nach abweichen, welche die Erfahrung dahin bestimmt, dass sie nächst der Blase am häufigsten in dem Gallenblasengange, in dem gemeinschaftlichen Gallengange, sehr selten in dem Lebergallengange, und am seltensten in den Gallengefässen selbst vorgefunden werden.

Physicalische Eigenschaften.

Form.

Die Form der Steine im Allgemeinen hängt nebst andern Bedingungen ihrer Entstehung, vorzugsweise von den Bestandtheilen, aus denen sie zusammengesetzt sind, und von der Gestalt des Ortes ab, wo sie sich bildeten. Während bei den Harnsteinen die chemische Mischung das wichtigere Moment für die Art ihrer Gestaltung auszumachen scheint, spielt dafür bei den Gallensteinen unstreitig der Ort ihrer

---

[1]) *Morgagni* fand mehrmals zwischen den Häuten einer mit Gallensteinen gefüllten Blase steinige Concremente. *Fernel* und *Schenk* reden von einer ganz in Stein verwandelten Gallenblase. *Voigtel* glaubt, es sei die Blase bloss recht fest über den Stein zusammengezogen gewesen.

Entwicklung die wichtigere Rolle. Daraus wird es nun klar, dass bei ihnen, wie es auch die Erfahrung nachweist, die gewöhnlichste Form die *runde*, und zwar in der Gallenblase nicht völlige Kugel-, sondern nach deren Gestalt die *Eiform*, in den übrigen Gallenkanälen aber die *länglichrunde* Form seyn werde. Je grösser der Stein, desto genauer ahmt er die Gestalt seiner Geburtsstätte nach. *Richter* beschreibt einen aus der *Loder'schen* Sammlung, der ganz die Form der Gallenblase hatte, nur noch einmal so gross war, als diese im Normalzustande ist.

Diese Formen entwickeln sich jedoch nur unter gewissen Bedingungen, deren bekannteste die Zahl der Steine ist. Sind nämlich mehrere vorhanden, so drücken sie sich an den Berührungsflächen, werden eben, platt, eckig, kantig, eingedrückt, und bilden manchmal sehr regelmässige, den Krystallformen ähnliche Gestalten. So sah ich selbst in der Leiche eines auf der medizinischen Klinik der k. k. Josephs-Academie verstorbenen Weibes einige 50 Gallensteine, welche die ganze Gallenblase sammt ihrem Gange und einem Theile des ductus choledochus ausfüllten, wovon die meisten wunderbar regelmässige Tetraeder darstellten.

Eine zweite Bedingung ist die regelmässige Bildung der Blase selbst; weicht diese nämlich in ihrer Gestalt von der normalen ab, wie sich diess dann ereignet, wenn organische Veränderungen derselben den Grund zum Gallensteine gelegt, oder sich während der Entwicklung desselben ausgebildet hatten, so erhält natürlich auch der Stein eine dieser Anomalie conforme Gestaltung.

Weitere Bedingungen sind nicht bekannt, und wir müssen vorläufig solche abweichende Gestalten als Naturspiele betrachten.

Oberfläche.

Diese ist entweder ganz *glatt*, und gewährt dann ein *mildes fettiges Anfühlen*, oder sie ist entweder bloss an ein-

zelnen Stellen, oder am ganzen Steine ungleich, *rauh*, höckerig. In diesen Höckerchen herrscht oft viel Regelmässigkeit, und sie weisen sich bei genauer Untersuchung als die Basen eben so vieler kleiner Dreiecke aus, deren Spitzen im Centrum des Steines zusammen laufen. Diese Ungleichheit der Oberfläche geht manchmal in eine wahre Zackenform über, so dass der ganze Stein, wie Meckel beschreibt, einem vielfach gespaltenen Sterne ähnlich sieht.

Bruchansehen. Gefüge.

Das innere Gefüge der Gallensteine ist in der Regel ein krystallinisches, höchst selten fehlt hievon jede Spur. Thenard fand unter 300 nur 2 schwarzbraune, ohne irgend einen glänzenden oder krystallinischen Punct; sie enthielten aber auch fast gar kein Gallenfett.

Im Allgemeinen kann man, Bezugs der Structur, 2 Hauptformen unterscheiden: die strahlige, und die geschichtete. Bei ersterer laufen eine Menge 3eckiger glänzender Streifen vom Kerne aus, so dass die Spitze im Mittelpuncte, und die Grundfläche am Umfange des Steines ist. Jeder Streif zeigt wieder deutliche Theilbarkeit, und lässt sich in einzelne glänzende Blätter nach Art des Frauenglases spalten.

Ungleich häufiger sind die geschichteten Gallensteine; die Schichtung ist hier wieder entweder einfach, und dann besteht meistens der Kern aus einer gefärbten Substanz, die äussere Schale aber aus durchsichtiger wachsähnlicher Massa. Mekl führt als Ausnahme einen an, wo Wachsmassa den Kern, gefärbte Substanz aber die grössere Schale bildete, und nach Kreyssig [1] finden sich doch auch

---

[1]) Encyclopädisches Wörterbuch der med. Wissenschaften. Herausgegeben von den Prof. der med. Facultät in Berlin, Busch, C. F. v. Graefe, Hufeland, Linck, J. Müller.

manche, in denen ein krystallweisser strahliger Kern, von einer mehr weniger dicken braunen Kruste umgeben ist. Oder der Stein besteht aus einem Kerne, einer Schale und einer intermediären Substanz (am häufigsten), oder die Schichtung ist mehrfach, und es wechseln verschiedene Lamellen mit einander ab, und zwar entweder durchsichtige krystallinische mit undurchsichtigen gefärbten, oder verschieden gefärbte mit einander.

Bey erstern sind die krystallinischen Lamellen, die sich gewöhnlich sehr deutlich erkennen lassen, meist von sehr weissem glänzenden Ansehen, seltner gelb, bei Letztern liegt die am dunkelsten gefärbte Substanz in der Mitte, und so wechseln von innen nach aussen dunkle mit hellen Schichten. Gewöhnlich sind auch die innern Schichten am breitesten.

Eine besondere Art stellen noch jene Gallensteine dar, welche, wie die geschichteten, concentrische Ringe darstellen, durch welche aber wie bei der ersten Art, Strahlen aus dem Centrum gegen die Peripherie ununterbrochen fortlaufen, oder wo der Kern durch strahlenförmige Blätter, die Schale aber durch lamellenartige oder umgekehrt gebildet wird.

Es wird aus später zu erörternden Gründen einleuchten, dass hier von denjenigen Producten, welche nur ein Conglomerat verdickter Galle, also ohne alle Structur sind, nicht die Rede seyn kann. Das Speciellere über die Beschaffenheit der Oberfläche und des inneren Baues, wird bei der Eintheilung bemerket werden.

F a r b e.

Die Farbe ist ein sehr unbeständiger Charakter der Gallensteine. Am häufigsten sind die verschiedenen Abänderungen des Braun, Gelb, Weiss und Grau, welche entweder durch die ganze Substanz gleichmässig, oder in Nüancen dringen, oder wie obengesagt, wechseln. Jedoch findet

man, obwohl selten, auch grüne, blaue, rothe und schwarze; von letztern glaubt jedoch Sömmering [1] dass die schwarze Farbe von der Zeit abhänge, welche der Leichnam bereits lag, denn er fand sie nur dann, wenn die Leiche nicht mehr frisch war.

Grösse und Zahl.

Gewöhnlich ist nur ein Stein vorhanden, oft aber finden sich auch mehr; wo dann ihre Grösse gewöhnlich im umgekehrten Verhältnisse zur Zahl steht, ohne dass diese jedoch immer einem bedeutenderen Volum im Wege stünde.

Woollett [2] sah einen durch den Mastdarm abgehen, dessen kleinster Durchmesser $3\frac{4}{20}$ Zoll, sein grösster $5\frac{2}{3}$ Zoll mass, und der den Tag darauf 17 Scrupl und 8 Grane wog.

Howschip führt einen von 2 Zoll Länge und $1\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser an.

Mein hochverehrter Lehrer, k. k. Rath, Professor Bischoff von Altenstern, zeigte mir ein schönes Exemplar von 1 Zoll 8 Linien Länge und über 1 Zoll Durchmesser, der von einer noch lebenden Bäuerin durch den After abging.

Man findet sie einzeln in der Grösse einer wälschen Nuss (Fabriz von Hilden), eines Taubeneies (Blegny, Volcher, Coiter, Bagliv), einer Birne (Morgagni), eines Hühnereies (Baillie) etc.

Bezugs der Anzahl führt Menzl 700 an, welche die Gallenblase so ausfüllten, dass sie wie versteinert war. Walter hatte mehrere Gallenblasen, welche durch inliegende Steine eben so aussahen; unter andern eine, die $4\frac{1}{2}$ Zoll lang, über 1 Zoll dick, und mit sehr kleinen Steinen so

---

1) Sömmering de concrement. biliar. Frankft 1795.

2) Allgemeine med. Annalen. 1800. Mai.

dicht gefüllt war, dass man deren Zahl sicher auf einige 1000 schätzen kann. Grosseccius und Morgagni führen über 1000, Hunter und Baillie 1100, Starch über 2000 an; ja es ist ein Beispiel bekannt, wo ein Mensch 3646 Gallensteine barg [1].

Die zugleich in einer Blase vorfindlichen Gallensteine weichen, Bezugs der Grösse, von einander sehr ab, so dass oft neben vielen kleinen unverhältnissmässig grosse vorhanden sind.

Eigengewicht.

Dem specifischen Gewichte nach verhalten sich die Gallensteine verschieden: manche sind sehr leicht [2], verhalten sich wie 0, 200, oder 0, 346 zu 1, 000; andere wie 0, 803 zu 1, 000. Im Allgemeinen sind sie leichter, als Wasser, und schwimmen auf demselben; Pleischl [3] fand sie genau so schwer, wie destillirtes Wasser. Andere dagegen sinken unter, und zwar nach Sömmering die helleren, durchscheinenden [4].

Festigkeit.

Manche sind von schwammiger Struktur, andere sind wachs- andere filzartig, andere sind leicht zerreiblich, und mit den Fingern leicht zu zerbröckeln. Andere im Gegentheile sind hart und fest, bisweilen von einer kiesel-

---

1) Act. nat. cur. Vol. V. observ. 68.

2) Garitz sah einen so specifisch leicht, dass er mehr als Taubenei gross, dennoch nur 1 Drachme wog.

3) Merkwürdige Krankengeschichte einer Gallenstein-Kranken, nebst der chemischen Analyse etc., von Leo und Pleischl.

4) Man darf nie die noch frischen, feuchten untersuchen, sonst sinken sie alle unter.

artigen Härte. Ueberhaupt sind die helleren, kristallartigen Steine allemal ungleich härter, als die dunkelgefärbten.

Die Weichheit ist manchmal der Art, dass die Steine gummiartig werden, und dann ist gemeiniglich die Rinde derselben von festerer Consistenz.

Man fand Gallensteine so weich, wie frischen Käse.

Köhler beschreibt einen, welcher äusserlich mehrere Lamellen einer dunkelrothen festen Substanz, in der Mitte eine mit einer weichen hellbraunen Massa gefüllte Höhle zeigte, und einige andere zum Theil hohle, zum Theil mit einer braunen seifenartigen Massa angefüllte, und mit einer Rinde versehen, welche in Farbe und Consistenz dem weissen Wachse gleich kam. Meermann sah einen grossen grünen Gallenstein von der Consistenz des Siegelwachses, Heister einen von der Festigkeit eines etwas festen arabischen Gummi.

Chemische Eigenschaften.

Ehe wir uns in die Analyse der Gallensteine einlassen, müssen wir einiges über die chemische Beschaffenheit der *Galle* vorausschicken.

Die älteren Chemiker sahen sie für eine Art Seife an, die vorzüglich aus Natron, und einer eigenthümlichen harzigen oder öhligen Substanz bestehe.

Die Resultate der chemischen Untersuchungen sind desswegen unzuverlässig und abweichend, weil die menschliche Galle nur bei krankhaftem Abflusse, oder nach dem Tode Gegenstand derselben werden konnte.

Auch das vortreffliche Werk Tiedeman's und Gmelins: »die Verdauung nach Versuchen,« welches Berzelius selbst für die beste Arbeit in der physiologischen Chemie erklärt, und nur dabei seine Meinung ausspricht, dass die Galle wohl einfacher zusammengesetzt sei, enthält bloss von der Ochsengalle eine ausführliche und genaue

Analyse. Als Bestandtheile der Menschengalle werden daselbst angeführt: Gallenfett, Harz, Picromel und Oelsäure. Der nicht in Weingeist lösliche Theil der Galle enthielt ausser dem Schleime eine grosse Menge einer im Wasser löslichen Materie. Ausserdem enthielt die Galle auch Färbestoff, und ohne Zweifel noch mehrere andere Stoffe. Nach Gallen-Asparagin ward nicht geforscht.

Gmelin gibt in seiner Chemie folgende Analyse an:

1. Ein moschusartig riechender Stoff, 2. Cholestearine, 3. Oelsäure, 4. Margarinsäure, 5. Cholsäure (stärker als Harnsäure und Amniossäure, und zersetzt die kohlensauren Alkalien), 6. Gallenharz, 7. Taurin [1], 8. Picromel, 9. Farbestoff, 10. Osmazom, 11. ein beim Erhitzen nach Urin riechender Stoff, 12. eine pflanzenleimartige Materie (Gliadin), 13. Eiweiss, 14. Gallenblasenschleim, 15. Käsestoff, oder eine ihm ähnliche Materie, 16. Speichelstoff, oder ein ihm analoger Stoff, 17—26 zweifach kohlensaures Natron, kohlensaures Ammonium, essigsaures Natron, ölsaures, margarinsaures, cholsaures und phosphorsaures Kali und Natron, Kochsalz und phosphorsaurer Kalk [2].

Die Gallensteine bestehen nach Gmelin grösstentheils aus Gallenfett, nebst dem aus Gallenschleim, Gallenbraun, kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk, und selten Eisenoxyd.

Ich will hier noch einige Analysen von Gallensteinen anführen: 92 Gallenfett, 8 Gallenbraun (A. Vogel). 96 Gallenfett, 3 gelbe Materie, 1 Verlust (Chevallier). 93 Gallenfett, 1 in Wasser und Weingeist lösliche Materie, 6 brauner Farbestoff haltender Schleim (John). 65 Gallenfett, 25 Gallenbraun haltender Schleim, 2 Gallensüss, 2 kohlensaurer und phosphorsaurer Kalk, mit einer Spur von Na-

---

[1]) Von Gmelin 1824 in der Ochsengalle entdeckt.

[2]) Erythrogen wurde von Bizio aus einer krankhaften Galle erhalten. (Brugnatelli Giornale).

tron und Eisenoxid, 1 grüner Talg, 5 Wasser und Verlust (John). 94, 70 Gallenfett, 1, 80 Gallenbraun, 0, 47 verdickte Galle, 0, 48 Eisenoxid, 2, 50 Wasser, 0,02 Verlust (Wurzer). 92, 72 Gallenfett, 1, 05 eine in Aether lösliche gelbe Materie, 0, 59 phosphorsaurer Kalk mit einer Spur von kohlensaurem Kalk und Kieselerde, 0, 25 eine grüne in Weingeist, Aether, Salzsäure, unauflösliche Materie, den Kern bildend (Gallenbraun haltender Schleim) 5, 24 Wasser (Pleischl). 66, 67 Gallenfett, 16, 67 verdickte Galle, 13, 33 weisse harzige Materie, 3, 33 Verlust (Balcells). 80 Gallenfett, 8 gelbe Materie, 6 schwefelsaures Natron und Eisenoxyd, 6 kohlensaurer Kalk (Joyeux). 4 Gallenfett, 5 grünes Harz, 6 Gallensüss, 8 verdickte Galle, 70 gelbe Materie, 3 phosphorsaurer Kalk und Bittererde, 4 Eisenoxyd und Verlust (Joyeux). Ein von Marcet untersuchter bestand fast aus lauter kohlensaurem Kalk durch Galle blassgefärbt [1].

Wir wollen nun das chemische Verhalten der hauptsächlichsten Bestandtheile etwas näher betrachten.

Der am häufigsten fast in allen Gallensteinen vorkommende Stoff ist das *Gallenfett*, eine Substanz, die Saunders [2] mit dem Sperma Ceti, Mosovius [3] mit Wachs, oder einem oxydirten vegetabilischen Oele verglich. Fourcroy entdeckte denselben zuerst in der getrockneten Leber, so wie in der Galle, nannte ihn Adipocire, und zeigte schon 1785 sein Vorhandenseyn in den Gallensteinen an, Gren wies ihn 1788 ebenfalls in denselben nach; die Neueren nennen ihn mit Chevreul und Thenard, Cholesterine (von χολε Galle, und ςερεος starr), also *starre Galle*, besser *Cholestearine* (von χολε und ςεαρ Fett, Talg) *Gallen-*

---

[1]) Sollte diess nicht ein Darmstein gewesen seyn?

[2]) Ueber die Structur, die Oekonomie und die Krankheiten der Leber. Dresd. u. Leipzig 1804.

[3]) Dissertatio de calculorum animalium, eorumque imprimis biliarium, origine et natura. Berol. 1812.

talg, *Gallenfett*, *Gallensteintalg*, *Gallensteinfett*. Nebst den Gallensteinen und der Galle (nach Tiedemann und Gmelin) kommt es auch noch sonst im Körper vor, und es muss auffallen, wie Kreyssig behaupten kann, es sei diess eine den Gallensteinen eigenthümliche, sonst nirgends im Körper vorfindliche Substanz; da sie doch nicht nur von Couerbe [1] im Gehirne in vielen krankhaften Gebilden, in mehreren Arten der Wassersucht, Ascites und Hydrocele, Hydrops ovariorum, in Entartungen des Hodens, des Eierstocks, Abscessen, Balg und Fettgeschwülsten, Scirrhen, Krebsen des Darmkanals, Fungus medullaris, auch im Vernix caseosa, im Moschus (Gmelin), in der Galle des Ochsen, Hundes, Schweines, Bären (Chevreul) vorkömmt, sondern auch bald, nachdem sie von Gmelin im Ochsenblute nachgewiesen war, von Boudet [2] im Blute des Menschen selbst entdeckt wurde.

Man kann selbe durch Aether aus der Galle ausziehen, am besten stellt man sie aber dar, wenn man, wie Poulletier de la Salle zuerst gethan, die gepulverten mit Wasser ausgekochten Gallensteine in Weingeist löst und filtrirt, wo dann beim Erkalten das Fett herauskrystallisirt, welches auf dem Filter gesammelt, mit kaltem Weingeist ausgewaschen und getrocknet wird.

Es krystallisirt in weissen, perlmutterartig glänzenden Blättern, ist geschmack- und geruchlos, leichter als Wasser, schmilzt bei 137, und lässt sich in zarten Blättchen sublimiren (Kühn) [3]; geschmolzen sieht es wie ein dünnes farbloses Oel aus, riecht beim Schmelzen wie Wachs, und gesteht nach dem Schmelzen zu einer blättrig strahligen, glänzenden, durchsichtigen Masse.

---

[1]) Annales de Chemie et Physique 1834.

[2]) Essai critique et experimental sur le sang.

[3]) Dissertatio de Cholestearina. Lipsiae 1828.

Es löst sich: 1. in Schwefelwasserstoff - Flüssigkeit (Kühn), 2. in Weingeist (nach Chevreul in 9 Thln), 3. in Aether (Rostok), 4. in erhitztem Holzgeist (Gmelin), 5. in Terpentinöl, nur wenig beim Kochen (Rostok), 6. in fetten Oelen (Fourcroy u. Vauquelin), 7. in 4 Theilen Seife (Dan. Wagner [1]). Sollte diese Auflösung, da sich das Gallenfett mit Alkalien nicht verseift, nicht bloss dem Fettgehalte der Seife zuzuschreiben seyn [2].

Nächst der Cholestearine ist das *Gallenbraun* am häufigsten in den Gallensteinen vorhanden [3]. Dieses ist nicht völlig identisch mit der Matiére jaun de la bile der Franzosen, worunter der durch das Gallenbraun gefärbte Schleim verstanden wird, sondern der in den oberen 4. Thierklassen vorkommende Färbestoff der Galle; es findet sich auch im ikterischen Chilusserum, Blutserum, Harn, und kommt fast rein in den Gallensteinen des Ochsen vor. Es wandelt sich diess Gallenbraun in Gallengrün um, wenn freye Säuren oder Al-

---

[1]) Med. Jahrbücher des österr. Kaiserstaates V. 2.

[2]) Caventou und Pelletier (Annal. chim. et phys. 6, 401) entdeckten durch Auflösen des Gallenfettes in Salpetersäure die *Gallenfettsäure* (Acide cholesterique), welche beim Erkalten und Vermischen mit Wasser aus derselben niederfällt. Gmelin hält sie für ein, durch die Einwirkung der Salpetersäure erst gebildetes, und etwas von ihr enthaltendes Zersetzungsproduckt.

Aus in Weingeist aufbewahrten Praeparaten, welche Hirn und Nervensubstanz enthalten, setzt sich in der Kälte ein phosphorhältiges Gallenfett, sogenanntes *Hirnfett* (Cerebrin) ab. Gmelin glaubt, es sey dies wirklich Gallenfett mit einer phosphorhaltigen organischen Materie verbunden: Kühn aber wendet ein, es gäbe Cholestearine mit Phosphor kein Hirnfett, und meint, es sey bloss eine dem Gallenfett ähnliche Verbindung, welche ausser den Bestandtheilen desselben noch eine kleine Menge Phosphor in organischer Verbindung enthält.

[3]) Fourcroy hielt das in Gallensteinen vorfindliche Gallenbraun für verdickte Galle, und ihm haben es viele Andre nachgebethet.

kallien bey Luftzutritt einwirken, wo obige Metamorphose unter Absorption von Sauerstoff Statt hat.

Das Gallenharz ist hellbraun, durchsichtig, in der Kälte spröde, schmilzt bei einigen Graden über 100, löst sich im Alkohol; ist aber im Wasser, reinem Aether, und verdünnter Säure unlöslich.

Der Gallenzucker, Gallensüss (Picromel) löst in seiner concentrirten Auflösung etwas Gallenharz auf, und Gmelin glaubt, dass das Picromel in der Galle das Gallenharz gelöst erhalte.

Cholestearine, sodann der *Farbstoff der Galle*, und letzterer gewöhnlich mit etwas Schleim, Gallenharz, manchmal auch mit Picromel verbunden [1], bilden nun in verschiedenen Verhältnissen mit andern minder wesentlichen Bestandtheilen alle *Gallensteine*. Nach Thenard bestehen die ganz weissen, krystallgelben, aus reiner Cholestearine; alle andern aber zugleich aus 12 — 16 Procent oder noch grösseren Antheil von gefärbter Gallensubstanz. Wir haben früher zwey angeführt, die fast allein aus letztern bestanden. Von dem Antheile des Cholestearine hängt das krystallinische Gefüge des Steines ab, und in je grösserem Mengenverhältniss dieses zugegen ist, desto deutlicher ist der kristallinische Bau, der natürlich bei jenen, welche bloss aus Gallenfett bestehen am reinsten hervortritt, wo diess dann in grossen, krystallweissen, glimmerartigen, schillernden, glänzenden und völlig, oder fast durchsichtigen, strahlenförmigen Blättern erscheint, wie wir diess unter dem Artikel »Structur« beschrieben haben. In den geschichteten Steinen wechseln entweder Lagen von Cholestearine mit andern von gefärbter Gallensubstanz, wo jene allein krystallinisch, und je reiner in einer Schichte,

---

[1]) Das Gallenbraun und seine Verbindung mit dem Gallenharz, Schleim und Picromel, oder mit einer oder der andern von diesen, werde ich, um Weitschweifigkeiten zu vermeiden, mit dem Namen: *gefärbte Gallensubstanz* bezeichnen.

oder an einzelnen Stellen das Gallenfett erscheint, desto dunkler und reiner die darneben, darüber oder darunter befindliche gefärbte Substanz ist, welcher dann um so gewisser alles krystallinische Ansehen fehlt; oder es bilden Gallenfett und Farbestoff zusammen verbunden die einzelnen Schichten, deren hiemit jede gefärbt und krystallinisch, jedoch jede wieder, je nach dem Vorwalten der einen oder anderen Substanz heller oder dunkler gefärbt, mehr oder weniger krystallinisch erscheint. Eben so gehören in den andern Arten, wo lamellöse Steine überdiess noch aus dem Centrum zur Peripherie durchlaufende Strahlen zeigen, so wie da, wo der Kern bloss strahligen, die Schale blos lamellösen Bau oder umgekehrt zeigt, die Strahlen der Cholestearine, und die Blätter der gefärbten Gallensubstanz an.

Nach den verschiedenen Bestandtheilen ist nun das chemische Verhalten der Gallensteine verschieden. Von denen, welche aus reiner Cholestearine bestehen, gilt natürlich das von diesem Stoffe Bemerkte; bei den andern, wo die gefärbten gallenstoffigen Materien eintreten, gilt im Allgemeinen: Alle sind sehr schwer auflöslich, und erleiden durch *Wasser* selbst in kochenden Zustande keine merkliche Veränderung. Dasselbe gilt von den meisten übrigen auflösenden Flüssigkeiten: vom kohlensauren- und Kalkwasser, kohlensaurem Kali, vom trockenen und ätzenden Kali, ätzenden, kohlensauren und salzsauren Ammonium, und andern Neutral- und Mittelsalzen. Manche bringen zwar eine chemische Zersetzung, oder auch eine Trennung des gelben Farbestoffes von der Cholestearine, aber keine Auflösung hervor: so zersezt *Schwefelsäure* die Gallensteine, besonders im Sandbade, nach Baillie in ein schwarzes Pulver. Nach Dietrich und Gren zerfloss der Gallenstein, und bildete sich zu einer harzigen Gerinnung, gerade so wie es bei Fetten, und fetten Oelen der Fall ist.

Salpetersäure macht den Gallenstein unter Erhitzung fliessen, und nach dem Erkalten gesteht er zu einer gelben wachsähnlichen Massa.

Salzsäure wirkt in der gewöhnlichen Temperatur nicht auf die Gallensteine, in der Siedhitze nur wenig.

Alkohol löst die Cholestearine aus denselben auf; (siehe die Bereitung derselben.)

Alkohol und Terpentinöl sollen nach White's Versuchen die Gallensteine vollkommen auflösen, in andern Fällen gelang es aber nicht.

Terpentinöl für sich bewirkt eine schnelle Auflösung derselben, vorzüglich mit Hilfe der Wärme.

Schwefelaether löst die Gallensteine sehr schnell und vollkommen auf, mit Zurücklassung eines nur kleinen Theiles. Die Auflösung erscheint als eine gelbliche Tinktur.

Beyde zusammen: Schwefeläther und Terpentinöl lösen den Stein eben so gut und schnell auf, als jedes für sich. Straub löste sie durch diese Mischung mit Hilfe der Wärme auf das Vollkommenste auf, aber nach dem Erkalten setzten sich krystallinische Blättchen von Cholestearine an.

Mandel- und andere *fette Oele* lösen dieselben vollkommen, besonders mit Hilfe der Wärme auf.

Die Gallensteine sind brennbar, die leichtern und dunklern, welche wenig Cholestearine enthalten, verbrennen wie Kohlen zu Asche; die meisten andern aber, und zwar besonders die schwerern, und mehr aus Cholestearine gebildeten weissen, durchsichtigen, schmelzen erst im Feuer, und unter Anwendung grösserer Hitze zu einer weichen fettigen Substanz zusammen, und brennen dann unter Ausstossung eines dem brennenden Wachse eigenthümlichen Geruches, oft mit sehr heller Flamme. Nie zeigt sich hier der Geruch solcher thierischer Theile, die sonst beim Destilliren Amonium liefern.

Sömmering und Andere behaupten, dass, so verschieden auch die Gallensteine an Farbe, Gestalt, Struktur und Bestandtheilen sind, doch die in ein und derselben Blase enthaltenen von derselben Beschaffenheit seyen. Die Erfahrung widerlegt diess: Köhler fand 4 grosse und 138 kleine Gallensteine in einer Blase, die grossen waren von fester

Massa, und sahen weiss aus, die kleinen hingegen waren leicht zerreiblich, und von hellbrauner Farbe. Walter fand einen undurchsichtigen gestreiften Gallenstein mit ungleicher Oberfläche, und einen Rindengallenstein zusammen. Er führt noch mehrere Beispiele verschiedener Gallensteine in einer Blase an.

Eintheilung.

Die Eintheilung geschah nach verschiedenen Gründen, vorzüglich jedoch nach dem Bau, der chemischen Beschaffenheit und dem Sitze. Die genaueste Eintheilung nach der Structur, welche schon früher Morand [1] als Princip angenommen hatte, stellte Walther in einer eigenen Abhandlung ex professo auf, und auch Voigtel [2] ist ihr gefolgt. Nach ihr zerfallen die Gallensteine in drei Classen:

I. Klasse. *Gestreifte* (striati) d. i. jene, wie wir sie als bloss aus Cholestearine bestehend und von rein strahligem Baue beschrieben haben. Sie glänzen sämmtlich wie die Diamanten, und sind sehr selten.

Die Klasse hat zwei Gattungen.

1. *Die durchsichtigen*, — *und* 2. *die undurchsichtigen*, von denen jede wieder in 2 Arten, in die mit gleicher, und ungleicher äusserer Oberfläche zerfällt.

II. Klasse. *Blätterige Gallensteine*, (lammellati). Sie haben einen Kern, um den sich die Massa des Steines blätterartig, Schichte auf Schichte, ansetzt, (selten).

III. Klasse. *Rindengallensteine*, (corticati) bestehen aus einem Kern, einer Schale, und einer Substanz zwischen beiden. In Absicht der Farbe, Form, Grösse und Substanz findet man hier die grösste Verschiedenheit. Sie sind die aller-

---

[1]) Memoires de l'academ, des sciens. de Paris. 1741.

[2]) Voigtel's Pathologische Anatomie.

gemeinsten, und ihre Gestalt und Struktur, die gemeiniglich ein strahliges Gewebe darstellt, und Farbenmischung gewährt oft einen sonderbaren und prächtigen Anblick.

Vicq d'Azyr [1] hat nach ähnlichem Princip 9 Arten aufgestellt, und neue Klassificationen vorgeschlagen.

Das 2. Princip nach Sitz und chem. Beschaffenheit benützte Foucroy. Er stellt darnach 6 Arten auf.

1. *Gallichte Leberconcremente*, welche in der Leber selbst liegen, und bloss aus verdickter Galle bestehen.
2. *Lebersteine*, welche aus Adipocire bestehen, und als glänzende Blättchen ebenfalls im Parenchym der Leber liegen.
3. *Gallichte Blasensteine*, verdickte Gallenconcremente, in der Blase liegend.
4. *Rindenblasensteine*, haben einen Kern von Adipocire, und eine Rinde von verdickter Galle, und liegen in der Gallenblase.
5. *Rindenlose Adipocire Gallensteine*, durchaus aus Adipocire gebildet, durch und durch krystallinisch, und höchstens äusserlich mit einem dünnen Ueberzug von Galle überzogen.
6. *Vermischte Blasensteine* theils aus Adipocire, theils aus verdickter Galle gebildet, daher mehr ein Conglomerat darstellend.

Aehnlich theilten Biett und Cadet de Gassicourt [2] dieselben in 4 Klassen.

Eine sehr einfache Eintheilung hat L. F. Schmidt gegeben. Nach ihm sind die Gallensteine entweder *einfache*, oder *zusammengesetzte Concremente*; und die ersten entweder aus *blosser Cholestearine*, oder *bloss verdickter Galle* bestehend; die letzteren aber aus *beiden* genannten Substanzen *zusammengesetzt*, so dass entweder die letzteren von einan-

---

[1]) Memoires de la societé de medicine 1779.

[2]) Dictionaire de scienc. medic. III. 460.

der *getrennt* bleiben, eine den *Kern*, die andere die *Schale* ausmacht, oder dass sie in einer *Mischung* darin befindlich sind.

Gegen diese Eintheilungen nach dem 2ten Principe habe ich zu bemerken, dass eine *verdickte Galle*[1] eben so wenig den Namen eines *Gallensteines* verdient, als man ein hartes Darmexkrement einen Darmstein nennt. Wenn es auch wahr ist, dass die Kunst aus einer solchen, vielleicht zu subtil erscheinenden Unterscheidung wenig Nutzen schöpfen wird, da beide krankhaften Producte Bezugs der Erkenntniss und Behandlung nichts Abweichendes darbieten, so ist doch anderseits die Behauptung nicht zu gewagt, dass beiden ganz andere Bedingungen ihrer Entstehung zukommen, und dass, wie aus den vorigen Kapiteln einleuchtet, ihre Mischung und ihre Structur eine andere sey; und es bleibt eine Anforderung der Wissenschaft, dass Dinge, welche an sich so wesentlich verschieden sind, nicht unter einem Namen zusammengefasst werden.

Eine solche *trockene Galle* hat überdiess keine bestimmte Form, durchaus gleichmässige, gemeiniglich pechschwarze Farbe, keinen Mittelpunct, fühlt sich nicht so fettig an, wie der wahre Gallenstein, ist fester und spröder, brennt wie Steinkohle in der Flamme, löst sich im Wasser ziemlich ganz, aber nicht in Terpentinöl auf.[1] Voigtel vergleicht sie mit dem Thon. So sehen aber die Steine nicht aus, welche man aus verdickter Galle bestehend genannt hat. Noch einen Unterschied zwischen *verdickter* und *trockner Galle* zu machen, wenn man damit nicht bloss die verschiedenen Grade der Consistenz andeuten will, geht noch weniger an: ich meinestheils kann unter *Verdickung* nichts anders, als jenen Zu-

---

1) Stoll sah alle Gallengänge durch eine dem Süssholzsafte ähnliche feste trockne Galle verstopft. Walter beschreibt eine verknöcherte Gallenblase, die eine vertrocknete, in eine feste harte Massa verwandelte Galle enthielt.

2) Siehe Voigtel's pathol. Anatomie.

stand eines Flüssigen verstehen, wo es mit absoluter oder relativer Verminderung seines Wassergehaltes, oder eines anderen, seine Fluidifirung, bedingenden Fluidums an Consistenz zunimmt. Der Verlust aller Feuchtigkeit bedingt endlich den *trockenen Zustand*, welcher also nur als das Ende der Verdickung anzusehen ist. Dabey gehen ausser Verminderung und Verlust der flüssigen Bestandtheile keine Abänderungen der Mischung vor sich. Ein Blick auf die vorausgeschickten chem. Analysen der *Galle* und der *Gallensteine* überzeugt uns, dass es sich mit diesen anders verhalte. Ich glaube also, man hat das Vorhandenseyn des Gallenbraunes, — hie und da mit etwas Gallensüss, Gallenschleim, und ein, oder dem andern auch sonst in der Galle vorfindlichen Salze in den Gallensteinen mit Unrecht als Verdickung der Galle bestimmt. Nennt doch auch Niemand die aus Harnsäure, phosphorsaurem Kalk, phosphorsaurer Ammonium-Magnesia (lauter auch im gesunden Urin enthaltene Salze) bestehenden Harnsteine eine *Urinverdickung*, oder einen *trockenen Urin*, sondern immer einen *Harnstein*.

Es ist also, ich wiederhole es, eine *verdickte* oder *trockne Galle kein Gallenstein* und dürfte, wenn man ihm schon einen eigenen Namen beilegeu wollte, am füglichsten mit dem Namen »*Conglomerat*« bezeichnet werden (Concrement dürfte sie nach den obenaufgestellten Begriffen nicht heissen), und es sind diejenigen Gallenproduckte, welche in ihren Eigenschaften mit den Steinen übereinkommen, und als verdickte Galle betrachtet wurden, dieses nicht, sondern aus einigen Bestandtheilen der gesunden Galle gebildete *wahre Steine*.

Sollte ich einer Eintheilung folgen, so würde ich die von Schmidt als die einfachste und natürlichste beybehalten, nur würde ich nicht verdickte Galle sagen, sondern den Ausdruck gefärbte Gallensubstanz substituiren.

Was nun aber den Sitz als Eintheilungsprincip betrifft, das Fourcroy mit benützte, Voigtel aber als einziges aufstellt, und darnach *Lebersteine* (und zwar in den Häuten, oder

in der Substanz), *Lebergallensteine* und *Gallenblasensteine* unterschied, so ist dieses das unhaltbarste von allen. Gallensteine als Produkt der Galle können nur vorkommen, wo diese vorhanden ist. In der Substanz der Leber findet sich diese nur in den Gallengefässen. Es ist nicht zu bestreiten, und die Erfahrung weist es nach [1]), dass sich auch in dieser frisch bereiteten Galle ein Stein bilden, das Gallengefäss allenfalls ausdehnen [2]), und sich so eine Höhle bilden könne, welche ihrer Bedeutung nach, der Gallenblase ähnlich, d. h. ein Anfang des Gallenleitungsapparates wird, und dass auf diese Art wahre Gallensteine in der Substanz der Leber vorkommen können; es lässt sich auch begreifen, dass vielleicht mancher Gallenblasenstein ursprünglich in den Gallengefässen der Leber gebildet, erst im Verfolge in die Gallenblase übergeführt worden seyn mag: doch sieht man leicht ein, dass diess sehr selten der Fall seyn werde, und dass sie sich von den Gallenblasensteinen nur so unterscheiden werden, wie sich die Lebergalle von der Gallenblasengalle unterscheidet. Es heisst aber offenbar die Begriffe verwirren, wenn man Ablagerungen von Knochenmaterie, oder erdiger Substanz in die Häute [3]), oder die Substanz der Leber hierher rechnet. Es sind diess offenbar bloss Verknöcherungen, knöcherne oder steinige Concremente oder Versteinerungen, und mit den Produkten der wirklichen Steinerzeugung nicht zu verwechseln.

---

[1]) **Renodius Thilesius**, **Möbius**, **Stalpaart** van der **Vyl**, **Morgagni**, **Lieutaud**, **Haller** etc. führen Beispiele von Gallensteinen in der Leber an.

[2]) So lässt sich auch die Bildung von Säcken erklären, in welchen **Greisel**, **Wedl**, **d'Hervillay** solche Steine eingeschlossen gefunden haben.

[3]) Dergleichen fanden **Benivieni** und **Dodöens Sorbait** bei einer Gräfin **Nadasdy** hühnereygross. **Voigtel** sagt selbst unter dem Artikel *Lebersteine:* Einmal fand man an den äussern Membranen 2 steinartige Concremente, die gar nichts den Gallensteinen Aehnliches an sich hatten.

Noch weniger gehören hieher die Verknorplungen [1], Verknöcherungen [2]) der Gallenblase, ein erdiges Concrement zwischen der Zell- und Schleimhaut [3]) oder eine incrustirte Blase [4]).

Dagegen kann ich hier einen merkwürdigen Fall nicht unerwähnt lassen, den *Pol* anführt. Ein Mann hatte Blasensteinbeschwerden, es gingen mehrere ab, und er starb endlich an Ischurie durch einen Stein. Ausser diesen war keiner in der Blase, mehrere kleine in den Nieren, aber an der hohlen Seite der Leber war ein Säckchen, welches mit einigen dünnen Fasern an die Leber befestiget war. Von seiner Mitte herab ging ein Canal, wie ein Harnleiter herab, und bis in die Urinblase. In ihm waren mehrere Steine wie türkisches Korn zusammengepackt, und bis über die Hälfte dasselbe füllend. Nebst diesen Steinen enthielt es noch einen dicken braunrothen Saft. Man glaubt, dieser sei aus der Leber durch die Fasern dahingekommene Galle, aus ihr seien die Steinchen entstanden, und durch den beschriebenen Canal in die Blase gelangt, also Gallensteine in der Urinblase!

Theorie der Entstehung.

An die Stirne dieses Kapitels gehört das bescheidene Bekenntniss, dass die Entstehung der Steine im menschlichen Körper im Allgemeinen, und der Gallensteine insbesondere sehr problematisch sei. Nichts desto weniger will ich versuchen, wie weit sich mit einiger Sicherheit in diesem Dunkel vordringen lasse.

---

1) *Sömmering, Walter, Wepser.*
2) *Rhodius, Molinelli, Grandschamp, Walter, Baillie.*
3) *Walter.*
4) *A. Greuwen, Ruysch.*

Alle Bildungen im Körper, normale wie anormale gehen aus Flüssigkeiten hervor. Das Organische erkennt als die Quelle seiner Erzeugung den allgemeinen Bildungssaft, das Blut; anders dagegen verhält es sich mit den Steinen, welche ausser aller organischen Verbindung bestehend, ihre Bildung eigenthümlichen Flüssigkeiten, den Produkten höchst individualisirter Sekretionsorgane (Harn, Darmexkremente, Galle, Speichel, Thränen, Ohrenschmalz) verdanken. Diese selbst sind wohl Ausflüsse der bildenden Kraft, aber da sie zum Ausscheiden bestimmt, und keinen ökonomischen Zweck mehr für die Bildung der Theile des Körpers haben, so nimmt, wenn sie einmal geschaffen, die Lebenskraft weniger Antheil an ihrem Fortbestande, als an den andern organischen Flüssigkeiten: dagegen gewinnt der Chemismus einen grösseren Einfluss, ja wird oft so vorwaltend, dass wahre chemische Zersetzungen, und zwar um so eher Statt finden, je näher diese Flüssigkeiten ihrem Austritte aus dem Körper sind.

Das Materiale, woraus die Gallensteine hervorgehen, können nur die im Gallenleitungsapparate, als dem alleinigen Neste derselben vorhandenen Flüssigkeiten seyn. Diese nun sind die *Galle*, als Sekretionsprodukt der Leber, und der von der Schleimhaut der Gallenblase, und wohl auch (wenn gleich weniger) der andern Gallengänge abgesonderte *Schleim*. *Anomalien also in der Mischung der Galle, oder des Gallenschleimes*, oder *beider* können allein das *Nächstursächliche der Steinbildung* seyn, und da, wie wir gesehen haben, alle Gallensteine aus Cholestearine, oder aus ihr mit gefärbter Gallensubstanz, fast nie aber aus dieser allein bestehen, so müssen diese Anomalien der Art seyn, dass sie die Abscheidung dieser Stoffe aus der Galle, und die Formung zu einem Steine bewirken.

Die Cholestearine wird sich aber abscheiden, wenn sie *absolut oder relativ überwiegend* wird. Diess könnte dadurch Statt finden, dass entweder schon mehr abgesondert würde, oder dadurch, dass eine normal abgesonderte Galle (sammt ihrem Gallenschleim) durch Zurückhaltung in den Gallenwegen

zersetzt, und durch Resorption der übrigen Bestandtheile das Gallenfett vorwiegend würde (*relative Vermehrung*) [1]; ja auch ohne diese Störung im quantitativen Mischungsverhältnisse durch die Aufsaugung, kann nach jeder Entmischung der normalen Galle das aus der organischen Verbindung getretene Cholestearine sich entweder allein, oder noch ein oder die andere Gallenmaterie in sich aufnehmend, zu einem Steine gestalten. Man hat jedoch Grund zu glauben, dass bei Zurückhaltung der Galle eine solche Zersetzung vielleicht nie, wenigstens höchst selten erfolge, sondern die Galle unzersetzt aufgesaugt werde, denn *Brügmann* fand in einer Gallenblase, wo der ductus cysticus durch einen Stein verschlossen war, keine Spur einer solchen Zersetzung, sondern dieselbe mit einer wasserhellen synoviaähnlichen Flüssigkeit gefüllt, die gar keine gallichten Bestandtheile enthielt [2]), und Tiedemann und Gmelin sahen nach Unterbindung des gemeinschaftlichen Gallenganges an Hunden, und Brodie an Katzen nie eine solche Zersetzung, sondern die Lymphgefässe der Leber mit Galle ange-

---

1) Thenard und auch Lobstein glauben das Ueberwiegen der Cholestearine gehe aus einer Umwandlung des Gallenharzes in diesen Stoff durch eine besondere Thätigkeit der Organe hervor, und führen als Beweiss dafür die in einer von Gallensteinen erfüllten Blase bemerkbaren organischen Veränderungen an; aber diese sind sicherlich in den meisten Fällen erst sekundär durch den vorhandenen Stein entstanden, und es fehlt also obiger Hypothese jede weitere Stütze. Kreyssig verleitete die irrige Meinung, Cholestearine sei in der Galle nicht vorhanden, ebenfalls zu obiger Annahme. Nicolai sagt, es scheine bei der Bildung der Gallensteine ein Oxydationsprozess der Galle vor sich zu gehen, etwa so wie der Muskel durch Salpetersäure in Fett, und mehrere Oele in Wachs verwandelt werden.

2) Es ist also wohl doch der Gallenblasengang der einzige Weg, durch welchen die Lebergalle in die Blase gelangen kann, denn es ist doch nicht anzunehmen, dass diese zur Zeit, als der Gang durch den Stein verstopft wurde, ganz leer gewesen sei.

füllt, ja die Bestandtheile der Galle selbst im Milchbrustgange, im Blute und Harne.

Es bleibt uns demnach als Ursache eines Vorwaltens der Cholestearine bloss ein, die *absolute Vermehruug* dieses Stoffes bedingender Fehler in der *Gallensecretion*. Ein solcher könnte aber wieder zweifach begründet seyn, entweder nämlich dadurch, dass dem Körper ein Uebermass von Stoffen, welche der Erzeugung der Cholestearine günstig sind, oder die das Material dazu liefern, zugeführt wird, oder durch Anomalien in der Leberfunktion selbst. Hier beginnt nun das tiefere Dunkel; weiter zu schliessen, fehlen die nöthigen Praemissen. Es ist durchaus nicht bekannt, welche Stoffe vorzüglich die Bildung der Cholestearine begünstigen. Die wenigen Momente, unter denen sich am häufigsten Gallensteine bilden sollen, erlauben Bezugs dessen kaum einen Schluss, da sie alle der Art sind, dass bei ihrem Vorhandenseyn der Grund der Steinbildung ebensowohl in Störung der Leberfunktion, als in einem Vorherrschen des gallenfettigen Princips im ganzen Organismus gefunden werden kann, und es bei der Betrachtung der Frequenz der Steine nirgends herausgehoben ist, ob diese vorzugsweise aus Cholestearine, oder gefärbter Gallensubstanz bestanden sind.

Wir kommen also auf die vom *Lebersysteme ausgehenden Anomalien in der Gallenabsonderung* zurück, müssen aber bei diesem allgemeinen Ausdrucke stehen bleiben, ohne speciell die Krankheiten angeben zu können, welche dieselbe vorzugsweise der Steinerzeugung geneigt machen. Es ist wohl keine Krankheit der Leber, von der man behaupten könnte, dass sie nicht im Verlaufe, oder in der Folge, unmittelbar oder mittelbar den Grund zu einem Steine legen könnte.

Es leuchtet ein, dass, wenn Mangel der übrigen gallenstoffigen Materien (ausgenommen das Gallenfett) im Blute, oder Fehler der Leberfunktion für sich eine verhältnissmässig geringere Absonderung dieser Materie in der Galle bedingen, dadurch ein, dieselbe Folge (Stein) begründendes,

relatives Ueberwiegen des Gallenfettes hervorgebracht werden könne.

Ist nun auf eine oder die andere Weise mehr Cholestearine in der Galle entstanden, so *krystallisirt* es aus eigener inwohnender Neigung, welche auch das künstlich Dargestellte zeigt, und bildet den Stein, welcher die Eigenschaften des Cholestearine um so ungetrübter an sich trägt, je reiner dieses anschiesst. Diess wird aber nur dann der Fall seyn, wenn der Ueberschuss gross, und die Krystallisirung schnell geschieht. Schnell, sage ich: nicht plötzlich, wie Sömmering, Bezugs des Entstehens, von allen Gallensteinen behauptet hat [1]).

Alles Bisherige hat sich auf das Vorwalten der Cholestearine in der Galle bezogen. Wir müssen nun auch die andern gallenstoffigen Materien betrachten, welche oft in den Gallensteinen enthalten sind. Es ist nicht schwer zu erklären, wie das krystallisirende Cholestearine nicht ganz rein anschiesst, sondern von den Materien, aus deren Verbindung es eben frei wird, immer etwas in seine neue Gestalt aufnimmt, denn wir wissen ja, dass ein Salz aus einer Lauge, in welcher noch andere, namentlich Farbe- und Extraktivstoff enthalten sind, bei seiner Krystallisirung immer etwas an sich reisst; so ist denn auc das Cholestearine fast immer mit etwas gefärbter Gallensubstanz verbunden.

---

1) Er führte nämlich an, dass sich Galle, wenn sie noch ganz frisch sei, durch mineralische und vegetabilische Säuren leicht zum Gerinnen bringen lasse; die Gallensteine seien zu regelmässig gebildet, als dass sie nur nach und nach entstehen sollten; niemals zeigten sie eine blätterige, zwiebelartige Struktur; und endlich wären Gallensteine in einer Blase immer gleich, was nicht begreiflich wäre, wenn mehrere hundert nach und nach entständen. Beide letzten Gründe sind falsch, denn wie wir gesehen haben, gibt es wahre blättrige Gallensteine, und es sind Gallensteine verschiedener Art in einer Blase gefunden worden.

Hierin finden also jene halbdurchsichtigen, gelblichen, dabei jedoch ganz strahlenförmig krystallinischen Gallensteine, welche viel Cholestearine mit wenig anderer gallenstoffigen Materie enthalten, ihre genügende Erklärung.

Anders verhält es sich dagegen mit jenen Gallensteinen, welche entweder eine Rinde oder einzelne Schichten von gefärbter Gallensubstanz haben, oder grösstentheils aus dieser mit einem nur sehr geringen Antheile von Gallenfett gebildet sind.

Eben so wie die Cholestearine, kann auch der gefärbte Gallenstoff in der Galle vorherrschen, und zwar eben wieder absolut oder relativ, eben so wieder als Folge einer Praeponderanz dieser Principien im ganzen Körper, oder einer abweichenden Leberfunktion. Auch hier können wir aber nicht weiter gehen, und weder die, ein Ueberwiegen des gefärbten Gallenstoffes im ganzen Körper verursachenden Momente, noch die besondern Krankheiten der Leber anführen, welche zur Absonderung eines vorherrschenden Quantitätsverhältnisses desselben, Bezugs des Gallenfettes, beitragen.

Ist nun aber wieder auf ein oder die andere Weise die gefärbte Gallensubstanz in der Galle überwiegend, so scheidet auch sie sich von der Flüssigkeit aus, und gestaltet sich zu einem Steine. Den Vorgang, durch welchen diese Ausscheidung, diess Festwerden geschieht, möchte ich mit einem *Gerinnungsprocesse* vergleichen, und wie z. B. bei Gerinnung der Milch der Käsestoff nie ganz rein vom Fette, und immer etwas Molke enthaltend sich zeigt, so stelle ich mir vor, nehme auch der gerinnende gefärbte Gallenstoff von Cholestearine etwas in sich auf, und besteht also jetzt, wie dort der Käsestoff mit dem Fette, mit demselben verbunden, aber auf eine ganz andere Weise, als diess früher der Fall war, in einem andern, nämlich dem festen Aggregationszustande.

Hiemit wäre nun der Ursprung der Gallensteine erklärt, welche grösstentheils aus gefärbter Gallensubstanz mit nur we-

nig Cholestearin bestehen. Ich bin der Meinung, dass man der Gerinnung einen noch ausgebreiteteren Antheil an der Erzeugung der Gallensteine zugestehen könne; wenigstens kann ich mir es denken, dass, wie z. B. die Milch durch Einwirkung der Wärme, von Säuren und dergleichen, zum Gerinnen gebracht wird, eben so eine normal beschaffene Galle durch Mangel, oder einen fehlerhaften dynamischen Einfluss der Umgebung eine solche Zersetzung eingehen mag, wodurch sich die coagulablen Theile ausscheiden, und fest, d. h. zu einem Steine werden. Fälschlich, wie ich im vorigen Artikel zu erweisen bemüht war, hat man sich die Bildung solcher Steine als eine blosse Verdickung der Galle gedacht.

Was nun die *Rindenblasensteine* betrifft, welche einen krystallinischen Kern und eine undurchsichtige Schale haben, so begreift es sich leicht, wie ein durch Krystallisation gebildeter Cholestearine - Stein, wenn die ihn bedingende Ursache erloschen, und er als solcher vollendet ist, jedoch lange Zeit von der Galle bespült wird, einen Beschlag von dem Farbestoff derselben erhalten könne, der sich nach und nach zu einer wahren Rinde gestaltet, besonders wenn man E. Graefe's Beobachtung würdigt, welcher in der Galle des Menschen kleine cylinderförmige grünliche Körperchen, mit einem zugespitzten und einem rundlichen Ende, theils einzeln in der Flüssigkeit, theils wie Basaltsäulen zusammengehäuft, am reichlichsten aber in dem Sediment vorfand, welches an den Wänden der Gallenblase haftet, und die er selbst, als dem Pigmente angehörig betrachtet: diese dürften leicht die Rindenbildung begründen. Auf dieselbe Weise kann auch ein Stein, welcher einen Kern von Gallenfett und darüber eine Lage von gefärbtem Gallenstoff enthält, überdiess noch eine Rinde erhalten.

Die Entstehung endlich der *lamellösen* Gallensteine, wo Schichten von Cholestearine mit andern von gefärbter Gallensubstanz wechseln, sind am schwersten zu erklären. Die Annahme, dass dieselben durch ein wechselndes Vorwalten dieser

Stoffe in den verschiedenen Bildungsperioden entständen, ist wohl zu gewagt. Vielleicht verdanken sie ihren Ursprung einem wechselnden polaren Verhältnisse, vermög welchem der Stein in einer elektrisch-galvanischen Beziehung zur Galle stehend, bald den einen, und nach geschehener Ausgleichung den andern dieser Stoffe kräftiger anzieht! Vielleicht verhält es sich ähnlich, wie in einer Lauge, welche Salze von verschiedener Löslichkeit enthält, und wo nun bei Abänderungen in der Quantität des Menstrum's bald das eine, bald das andere Salz sich ausscheidet. Diess sind mehr hingeworfene Ideen, als Meinungen.

Bis jetzt haben wir immer bloss von der Galle gesprochen. Nächst ihr verdient auch die zweite in den Gallenbehältern enthaltene Flüssigkeit, der *Gallenschleim*, unsere Aufmerksamkeit; um so mehr, als Thenard, Lobstein, Kreyssig etc. den Grund der Steinbildung fast allein in der Gallenblase suchen, und auch Voigtel dem geronnenen Eyweiss, oder vielmehr jener von der Blase abgesonderten, der Synovia ähnelnden Flüssigkeit im geronnenen Zustande, den grössten Antheil an der Gallensteinbildung zuschreibt, und Dietrich und Gren annahmen, dass die Gallensteine überhaupt aus 85 Theilen Wallrathstoff, und 15 Theilen Eyweissstoff beständen.

Was sich hierüber mit einiger Sicherheit sagen lässt, ist folgendes Wenige: Der Gallenblasenschleim wird als dasjenige angesehen, was nach der alten Idee, die öligen und wässerigen Bestandtheile der Galle, in einer Art Emulsion verbunden erhält. Eine geringere Menge desselben muss also eine schwächere Verbindung, endlich eine Trennung dieser beiden Stoffe hervorbringen, und kann so Ursache werden, dass dieselben erstarren, und einen Stein bilden; anderseits theilt dieser Schleim durch seine zähe, synoviaähnliche Beschaffenheit der Galle gewiss grösstentheils ihre Viscositaet [1],

---

[1]) Die sogenannte Verdikung der Galle ist also mehr Folge der Sekretion, als der Resorption.

und durch den enthaltenen Eyweissstoff die Neigung zur Gerinnung mit: wird nun die Menge des Gallenschleimes vermehrt, so entsteht in der Galle die Tendenz zu coaguliren, und geschieht diess wirklich, so haben wir den Anfang eines Steines, und zwar eines solchen, welche wir, als durch Gerinnung entstehend, beschrieben haben. In die Qualitätsveränderungen des Schleimes will ich nicht eingehen, sie sind zu problematisch, als dass sich nur mit einiger Wahrscheinlichkeit darüber etwas aufstellen liesse, bloss das kann als geltend angenommen werden, dass eine verhältnissmässige Vermehrung des Eyweissstoffes die letzt besagte Folge auf dieselbe Weise herbeiführen könnte.

Gehen wir nun wieder auf den Grund dieser Veränderungen in Quantität und Qualität des Gallenschleimes zurück, so finden wir ihn wieder in einer fehlerhaften Sekretion oder Resorption, ohne aber wieder die Krankheiten näher bezeichnen zu können, welche diese bedingen.

Fassen wir nun endlich Alles, was aus den vorstehenden Deductionen resultirt, in wenigen Worten zusammen, so ergibt sich, dass *Gerinnung* und *Krystallisation*, und manchmal *beide zusammen* alle Gallensteine bilden.

Jetzt noch ein Wort über die Frage, ob die Steine *organische* oder *unorganische* Bildungen sind. Ich halte sie, obwohl aus organischen Flüssigkeiten hervorgegangen, dennoch eigentlich für unorganische Produkte. Die Krystallisation und Gerinnung, wie sie sich in denselben darstellt, findet durchaus nichts Analoges in der organischen Natur. Der Chemismus hat offenbar an ihrem Entstehen einen grösseren Antheil, als eine organische, lebende, plastische Thätigkeit; doch ist nicht zu bezweifeln, dass die chemischen Kräfte und Gesetze, durch und nach welchen sie entstehen, durch organische modificirt werden [1].

---

[1]) Die hohe Regelmässigkeit dieser Bildungen, in welcher Lobstein eine dunkle Aeusserung der Bildungskraft sieht, ist mir dafür kein Beweis, denn gerade in den Krystallen finden wir

Alles, selbst das Todte, welches sich im Innern des Lebenden gestaltet, muss Spuren des höheren schaffenden Princips an sich tragen. Daher bildet sich, die Galle oder der Harn mögen ausser dem Organismus in welche Verhältnisse immer kommen, nirgends und nie ein Gallen- oder Harnstein.

Die Bildung einer *Mehrzahl* Steine in einer Blase bietet von der eines einzigen durchaus nichts wesentlich Abweichendes dar. Eben so wie ein einziger können durch Krystallisation oder Gerinnung auch mehrere Kerne entstehen, welche dem folgenden Ansatze zum Ablagerungspunkte dienen.

In Betreff der *Zeit*, in welcher die Bildung und Vollendung eines Gallensteines zu Stande kommt, haben wir bereits berührt, dass manche gewiss in kurzer Zeit entstehen; ja Kreyssig glaubt, dass in manchen Fällen der Zeitraum weniger Tage hiezu hinreiche, grösstentheils schreitet aber dieses Bilden und Wachsen so langsam vor, dass darüber viele Monate und Jahre hingehen.

In den verschiedenen Perioden ihrer Bildung verhalten sie sich verschieden. Anfangs sind sie gewiss weich, und erhärten erst in der Folge. Daher erklärt sich das Vorkommen hohler Steine, welche ohne Zweifel dadurch entstehen, dass der ursprüngliche Kern noch weich von einer schneller erhärtenden Schichte umgeben wird, wo dann die erst später sich fester zusammenziehende Mittelsubstanz nothwendig einen hohlen Raum im Innern hervorbringen muss. Dadurch erklären sich ferner die abgeplatteten Flächen mehrerer aneinander liegender Gallensteine, deren Grund wegen Mangel einer stärkeren Bewegung nicht in einem Abschleifen der schon harten mittelst Reibung, sondern nur in einem Drucke der noch weichen auf einander zu suchen seyn kann.

---

eine hohe unverrückbare Regelmässigkeit, und ein Band- ein Festungsachat würde in der regelmässigen Anordnung seiner Schichten diese Kraft noch deutlicher beurkunden müssen.

Ursachen.

Das Nächstursächliche haben wir im vorigen Kapitel abgehandelt. Von den entfernteren Ursachen der Gallensteine ist wenig Verlässliches bekannt. Kreyssig sagt: gar nichts, denn sie kommen vor, wo man gar nicht berechtigt ist, ihre Gegenwart zu vermuthen, und umgekehrt nicht, wo die Umstände ihrer Bildung günstig gewesen.

Einiges findet man aber dennoch in den verschiedenen Schriften zerstreut. So stimmen fast alle Autoren darin überein, dass das *hohe Alter* dazu disponire. Schon Carl Stephan und Fr. Hoffmann bemerkten, dass man Gallensteine vorzüglich bei Bejahrten antreffe, und F. A. Watter behauptet, sie kämen nie vor dem 30. Jahre vor, aber Reverhorst fand einen bei einem 24 jährigen, und Sabatier 2 bei einem 22 jährigen Mädchen, Sömmering führt einen bei einem 13 jährigen Knaben, und Val. Polychrest bei einem Kinde an.

Bezugs des *Geschlechtes* hat schon Fourcroy aufgestellt, dass das *weibliche* mehr hiezu inklinire, und dass bei demselben namentlich die Cholestearine-Steine häufiger vorkommen.

Ein *phlegmatisches*, *melancholisches Temperament* begründet ebenfalls eine Anlage.

Was die *Lebensweise* betrifft, so macht eine *unthätige*, *sitzende*, und Alles, was die *Fettbildung* begünstigt, am meisten zum Gallensteine geneigt. Schon Haller machte die Bemerkung, dass man sie häufig bei Gefangenen, welche lange im Gefängnisse sitzen, antreffe. Sömmering beobachtete dasselbe. Eben so erzeugen sie sich auch häufiger bei solchen, welche wegen krankhafter Zustände lange bettlägerig gewesen sind.

Niedrige, *feuchte*, *kalte Gegenden* sollen nach Meckl ebenfalls ihre Entstehung begünstigen, und er zieht daraus den Schluss, dass sie in einer vorwaltenden Entwicklung von Hydrogen begründet sey (?).

Unter den Speisen und Getränken sind es die *stopfenden*, *schweren*, *fettmachenden*, und das *Bier*, von denen man glaubt, dass sie die Gallensteinbildung begünstigen. Nach Kircher [1]) trägt das schwere Bier der Böhmen Schuld an den bei dieser Nation so häufigen Gallensteinen.

Kreyssig lernte 2 Fälle kennen, wo bei Kranken, die nach dem Gebrauche heisser, lösender Mineralwässer *kalte Eisenwässer* tranken, sich Gallensteine und wahrscheinlich sehr schnell bildeten, wo die Zufälle sich sehr bald nach der Abreise von dem Curorte unterwegs einstellten, ohne dass früher eine Spur davon zugegen gewesen war.

Endlich muss man als besondere Veranlassung zu Gallensteinen noch alle *Störungen in der Funktion des Leber- und Pfortadersystems*, und Alles, was diese bedingen kann, ansehen, als da sind: Entzündungen der Leber mit ihren Ausgängen, vorzüglich Er- und Verhärtungen, Stockungen im Kreislaufe des Unterleibes, Druck auf die Lebergegend und Gallengänge durch Geschwülste, Anhäufung von Koth, Unreinigkeiten in den Därmen, andaurende deprimirende Gemüthsaffekte, Aerger, Kummer, Sorgen. — Alle Krankheiten, welche von diesem Systeme ausgehen, können daher den Grund zu Gallensteinen legen, als: Hypochondrie, Hysterie, Melancholie, Haemorrhoiden, Gicht, Melaena, Gelbsucht etc., und alle Momente, welche solche Uebel und eine venöse Dyscrasie als ihren Hauptgrund setzen, können als Ursachen der Gallensteine angesehen werden. Zwischen beiden besteht ein Causalverhältniss, sie sind bald Ursache, bald Wirkung.

Erkenntniss.

Einen Gallenstein in jedem Falle zu diagnosticiren ist unmöglich, denn das Daseyn derselben kündigt sich oft durch

---

[1]) Dissertatio cur Bohemi prae caeteris calculis cystitis felleae obnoxii sint. Vienn. 1772.

gar kein Zeichen an, und die Sektion überrascht uns nicht selten mit solchen Afterprodukten, wo wir gar keinen Grund hatten, sie zu vermuthen.

Nur wenn sie *grösser* sind, und wenn sie durch ihren *Sitz* die Gallenableitung beeinträchtigen, treten ihre Wirkungen auf den Organismus in die Erscheinung. Die Zeichen, aus welchen sich dann auf ihre Gegenwart schliessen lässt, sind: ein dumpfer tiefer Schmerz an einer Stelle des rechten Hypochondriums mit gleichzeitigen Verdauungsbeschwerden: Vollheit in der Magengegend, Drücken in der Herzgrube, der rechten Seite, und gegen den Rücken zu, Verlust des Appetits, saures Aufstossen, Sodbrennen, Erbrechen, Verstopfung oder Diarrhoe, Anflug von Gelbsucht, allgemeines Krankheitsgefühl und Schlafsucht. Alle diese Zufälle pflegen periodisch stärker, und schwächer zu werden; namentlich vermehren sie alle Zustände, welche einen grösseren Blutandrang bewirken, und vermehrte Thätigkeit der Leber mit sich führen; — vor allen legt man der *periodisch, ohne besondere veranlassende Ursache erscheinenden Gelbsucht* grossen diagnostischen Werth bei.

Was den Sitz betrifft, so verrathen sich die in der *Leber* liegenden am wenigsten durch erfassliche Zeichen; oftmals jedoch sind zugleich Erscheinungen einer Leberverhärtung gegeben, welche auch nicht selten gleichzeitig besteht.

In der *Gallenblase* kann man nur bei hohem Grade von Abmagerung, und sehr dünnen, schlaffen Bauchdecken einen grossen Gallenstein als eine harte schmerzlose Hervorragung am unteren Leberrande fühlen; (selten werden sie sich wohl durch ein mit blossem Ohre, oder wenigstens mit dem Stethoscop vernehmbares klapperndes Geräusch zu erkennen geben), sonst können hier selbst ziemlich grosse Steine ebenfalls lange spurlos verborgen bleiben, ja sie können sogar den Gallenblasengang verschliessen, ohne dass diess eine andere Folge hat, als dass die wenige in der Gallenblase vorhandene Galle resorbirt, und diese bloss von ihrem Schleim erfüllt wird, während sonst die Gallenleitung durch den duc-

tus hepaticus, und choledochus ungestört fort geht: verstopfen sie aber einen von diesen ganz, oder zum Theile, so bedingen sie gänzliche oder theilweise Hemmung der Gallenableitung, welche einerseits auf das *Verdauungsgeschäft*, andererseits auf die *Leberfunktion* selbst störend zurückwirken muss.

Der Einfluss, welchen die Galle auf das Verdauungsgeschäft übt, wurde bisher zu hoch angeschlagen; denn nicht nur ist es zum normalen Verdauungsakte nicht nothwendig, dass ein Theil der Galle in den Magen gelange, wie Englesfield Smith glaubte, sondern wie Brodie schon früher, so fanden Tiedemann und Gmelin, dass sogar nach Unterbindung des gemeinschaftlichen Gallenganges an Thieren die Verdauung ganz auf dieselbe Weise, wie ohne Unterbindung, vor sich ging, und dass die Contenta des Dünndarmes, abgesehen von den mangelnden Bestandtheilen der Galle, von jenen bei ungehindertem Gallenergusse nicht verschieden waren. Dieselben widerlegen auch Prout's Meinung, dass der Eiweissstoff erst in den dünnen Gedärmen, in Folge der Wirkung der Galle auf den Chymus, gebildet werde, indem sie nach der Unterbindung bei Hunden denselben reichlich fanden. Ihre Versuche lehrten sie endlich, dass Brodie Unrecht habe, wenn er die Galle zur Bildung des Chylus für unumgänglich nothwendig hält, und dass durch ihre Beimischung zum Chymus nicht ein Niederschlag des weissen Chylus aus demselben hervorgebracht werde, indem bei gänzlicher Trennung des Gallenganges sich dennoch solche weisse Schleimflocken vorfanden, wie man sie irrig für Chylus gehalten hat. Aus diesem leuchtet ein, dass die Galle an der Chylusbildung keinen so wesentlichen Antheil habe, und dass sie grösstentheils als Auswurfsstoff zu betrachten sei, was sich auch schon dadurch beweisst, dass ihre Bestandtheile (Harz, Fett, Farbestoff, Schleim und Salze) grösstentheils mit den Excrementen ausgeleert werden, und dass nach verhinderter Ergiessung sich ihre Stoffe anderswo absetzen. Wenn die Galle ja zur Ver-

ähnlichung der Nahrungsmittel im Darmkanal etwas beiträgt, so geschieht diess wahrscheinlich durch die stickstoffhältigen Materien (Picromel, Osmazom, die dem Gliadin ähnliche Materie, und die Cholsäure), welche aufgesaugt, zur Assimilation beitragen, — wenigstens wurden sie nicht in den Excrementen nachgewiesen. Das, was sich von der Galle, bezugs der Verdauung, bestimmt aufstellen lässt, ist: dass sie die Schleimhaut der Därme reizt [1]), die Auflösung des Chymus befördert [2]), die peristaltische Bewegung anregt [3]), und durch ihre chemische Wirkung die Zersetzung der, einer hohen Temperatur ausgesetzten Nährstoffe verhindert [4]). Man vermuthet überdiess, dass sie die freie Säure des Chymus neutralisire, und die Verflüssigung und feinere Vertheilung des Fettes und der öligen Bestandtheile der Nahrungsmittel bewirke.

Nach dieser kleinen physiologischen Abschweifung, welche darum nothwendig war, um die Folgen der gehinderten Gallenleitung, bezugs der Verdauung, aus denen wir zum Theile die Diagnose der Gallensteine entnehmen, gehörig einzusehen, sehen wir, dass sich alle daraus entspringenden Uebel auf Trägheit im Stuhlgange, und auf qualitative Veränderung der Darmexcremente beschränken werden, welchen die Bestandtheile der Galle zum Theile oder gänzlich mangeln, und welche daher trocken, hart, grau, ja weisslich und knollig, dem Ziegenkoth ähnlich werden. Weitere Folgen in der Ernährung können in dieser Richtung hin nur secundär entstehen.

---

1) Beweisen das durch übermässige Absonderung gesetzte Erbrechen und Durchfall.

2) Nach Unterbindung der Gallengänge, und bei Gelbsucht sind die Darmcontenta sehr consistent.

3) Bei gehinderter Absonderuug oder Ergiessung entsteht Stuhlverstopfung (siehe Schultz de alimentor. concoctione).

4) Nach Unterbindung rochen die Contenta höchst widrig, und war viel Gas vorhanden.

Andererseits wirkt, sagten wir, die Zurückhaltung der Galle auf die Leberfunktion zurück. Die bereits abgeschiedene, in den Gallenwegen enthaltene Galle wird durch die Lymphgefässe eingesogen, was die durch Peyer und Reverhorst gemachten Beobachtungen erweisen, und wofür auch Cruikschank, Mascagni, Sömmering und Saunders Thatsachen anführten. Dadurch, und durch die nothwendige Unterdrückung aller Gallenabsonderung werden die gallenstoffigen Substanzen im Blute zurückgehalten, die Ernährung gestört, und Ablagerungen derselben an andern Stellen eingeleitet; so entsteht nun Gelbsucht, und ein dunkler, die Leinwand gelb färbender Urin. Leicht entstehen auch metastatische Entzündungen, am öftesten aber entzündet sich die Leber selbst.

Weder der träge eigenthümliche Stuhl, noch der Urin, und die Gelbsucht sind aber für den Gallenstein pathognomonisch, denn sie kommen bei vielen andern Leberleiden vor, und selbst gänzlich verstopfende Gallensteine waren ohne diese Erscheinungen zugegen.

Am deutlichsten spricht für die Gegenwart eines Gallensteines der eigenthümliche *Sturm*, welchen die Naturheilkraft einleitet, um denselben, wenn er durch üble Lage oder gänzliche Verstopfung der Gallenwege beleidigt, durch eine Art krampfhafter Zusammenziehung zu locomoviren, oder gänzlich auszuscheiden.

Das Bild eines solchen Sturmes ist folgendes: ein heftiger Schmerz in der Herzgrube, meist gerade in der Gegend, wo sich der ductus communis in das duoden einsenkt, verbreitet sich nach der rechten Rippenweiche und nach dem Rücken, vergesellschaftet sich mit kolikartigen Schmerzen in den Gedärmen (Gallensteinkolik), und steigert sich nach und nach bis zum Unausstehlichen; öfteres Frösteln, Ueblichkeit, Erbrechen, Krümmen und Zusammenziehung des ganzen Körpers, kurzes, schnelles Athmen, Schluchzen, Zittern, Angst, Unruhe, Ohnmacht, kalter Schweiss, krampfhafte Zufälle aller Art, bei fortbestehender Stuhlver-

stopfung und gleichzeitiger Gelbsucht. Dabei bleibt der Puls unter dem heftigsten Krampfe meistens normal, oder er wird klein und krampfig, aber nie voll, hart, und frequent, wodurch sich das Leiden von Entzündung unterscheidet.

Dass aber auch diese Symptome nicht unwidersprechlich einen Gallenstein anzeigen, geht daraus hervor, dass jede Verstopfung des gemeinschaftlichen Gallenganges z. B. durch einen Wurm oder dgl. dieselben hervorrufen könne.

Ein solcher Sturm dauert längere oder kürzere Zeit, und kann selbst durch Herbeiführung einer Zerreissung, oder eines Schlagflusses, oder einer Erschöpfung in Folge der unmässigen vergeblichen Anstrengung tödtlich werden; oder er endet in einer Periode des Nachlasses oder der Ruhe, der in längerer oder kürzerer Zeit ein neuer Sturm folgt. So geht das nun fort, bis entweder der Stein durch das Bestreben der Natur in eine Lage gebracht wird, wo er weniger reizt, und den Gallenfluss weniger hindert, und dann jenen kränklichen Zustand begründet, wo unter langwierigen ikterösen Symptomen und Verdauungsbeschwerden allmälig Schwäche, Abmagerung, Bauch- und Hautwassersucht einzutreten pflegen; oder die stärkere Natur überwindet unter den heftigsten Anstrengungen, selbst bei grösserem Durchmesser desselben, den engen Gallengang, und treibt ihn in den Darmkanal, worauf dann plötzlich Nachlass aller jener furchtbaren Erscheinungen, Ruhe und Wohlseyn eintritt. Von hier gehen sie in der Regel denselben, oder den nächsten, selten die späteren Tage durch den After ab, oder sie werden durch Erbrechen ausgeleert.

Treten aber alle diese Fälle nicht ein, und dauert eine solche Verstopfung der Gallenwege fort, so scheint sich die Natur manchmal auch hieran gewöhnen zu können, und es stellt sich ein Zustand ein, welcher dem, einer unheilbaren Leberverstopfung ähnlich ist, und auch in seinen Wirkungen mit ihr übereinstimmt. Bei weitem häufiger aber entsteht hierauf eine Entzündung an der Einklemmungsstelle, welche sich mehr oder weniger auf die umliegenden Theile

ausbreitet, und alle die Ausgänge machen kann, welche sonst einer Entzündung gewöhnlich sind. Besonders bemerkenswerth ist hierunter die Verwachsung mit der Umgebung, mit den äussern Bauchdecken, oder auch mit dem Magen oder Darmkanal, worauf sich der Stein durch Abscessbildung einen Weg nach aussen oder innen bahnt. Nach innen kann sich der Abscess in die Höhle des Bauchfelles öffnen, und hat dann fast unvermeidlich den Tod zur Folge, oder in den Darmkanal, was man durch den Abgang von Eiter, Galle und Steinen durch den After erkennt. Hier und bei der Oeffnung nach Aussen kann eine Gallenfistel, oder complete Heilung erfolgen, wie Haller und Morgagni mehrere Beispiele anführen.

Die Steine, welche durch dergleichen künstliche Wege abgehen, sind meist von ungewöhnlicher Grösse, und es werden Beispiele erzählt, wo sie, nachdem sie glücklich in den Darmkanal gelangt waren, denselben total verstopften, und ein tödtliches Miserere herbeiführten.

Vorhersage.

Ist leicht aus dem eben Gesagten zu entnehmen.

Behandlung.

Der ersten theoretischen Anzeige: *die Bildung eines Gallensteines zu verhüten*, kann in der Praxis wohl kaum je entsprochen werden, weil die aetiologischen Verhältnisse derselben zu wenig bekannt sind. Ein überhaupt gesundheitsgemässes Regime, insbesondere ein thätiges Leben, Vermeidung aller, die Fettbildung begünstigenden Umstände, insbesondere des Bieres und vorzüglich Alles dessen, was die Leberfunktion stören könnte, ist Alles, was man in dieser Beziehung anrathen kann.

Ist aber der Gallenstein bereits gebildet, so erkennen wir sein Daseyn gewöhnlich erst an den stürmischen Zufällen, welche er durch Grösse oder üblen Sitz erregt, und

diese sind es also zunächst, welche unsere Behandlung erheischen. Die direkte Anzeige geht hier auf die *Entfernung des Steines*, und wo diese unmöglich ist, auf *Beseitigung* oder wenigstens *Linderung der Zufälle*, *Hebung der Folgenübel*, *und Verhüthung ihrer Wiederkehr.*

Die Entfernung des Steines ist auf zweifache Weise denkbar, entweder er wird als solcher, und zwar auf *natürlichem* oder *widernatürlichem* (sit venia verbo) *Wege* entleert, oder er müsste *aufgelösst*, und flüssig durch die Gallenwege ausgeschieden werden.

Das Entfernen des Steines als solchen, und auf dem natürlichen Wege, ist ein Werk der Natur, wobei sie die Kunst bloss unterstützen kann. Die Gallenwege besitzen, wie andere hohle Organe, im hohen Grade das Vermögen, sich zu erweitern, welchem nach den Gesetzen der organischen Elasticität eine verhältnissmässige Zusammenziehungsfähigkeit entspricht. Nebstdem aber muss ihnen, so wie den Harnleitern und Speichelgängen, obwohl in ihnen keine Muskelfasern nachgewiesen sind, noch eine besondere Contractionskraft zugeschrieben werden, da sich ihr Vermögen, die respektiven Flüssigkeiten zu leiten, kaum auf eine andere Weise erklären lässt.

In dieser Thätigkeit besitzt die Natur das Mittel, sich auch der Afterprodukte zu entledigen, von welchen wir hier handeln, und der Vorgang, welchen sie dabei beobachtet, wird im Grunde derselbe seyn, welcher bei der Gallenleitung Statt hat, und sich von dieser, welche nach den Gesetzen der Gesundheit und unempfunden vor sich geht, nur dadurch unterscheiden, dass die Kraftäusserung hier bei weitem stärker, schmerzhaft, und mit anderen consensuellen Leiden verbunden erscheint.

So lange sie in den *Gränzen der Mässigkeit* bleibt, hat die Kunst bloss *beobachtend* zu verfahren, zum Höchsten ist ihr einige Unterstützung des Ausstossungsprocesses gestattet, welchen sie durch Vermehrung der peristaltischen Bewegung bewirken kann, indem diese dann consensuell die

Zusammenziehung der Gallenwege anregt. Zu diesem Zwecke reichen gelinde *Abführmittel* aus Tamarinden, Mittelsalzen, Ricinusöl etc. hin. Man hat auch *Brechmittel* gereicht, und dadurch wirklich einen schnelleren Austritt des Steines in den Gallendarm bewirkt, doch wäre dieses höchstens bei zurücktretender Naturthätigkeit, und auch da wegen möglicher Zerreissung und folgender Entzündung nur mit der grössten Vorsicht zu gestatten, und jeden Falls früher bloss eckelerregende Mittel zu versuchen.

Wird aber dieser Heilakt der Natur gestört und vereitelt, was dadurch geschehen kann, dass die *Irritabilität* der Gallenkanäle *zu hoch gesteigert*, und wirkliche Incarceration des Steines bewirkt [1]), oder dass eine *Vascular-Plethora*, oder wirkliche *entzündliche Reitzung* entsteht, so ist es an der Zeit, kräftiger einzugreifen. Hier sind dann lauwarme, allgemeine und Halbbäder stundenlange, warme, erweichende, oft zu wechselnde Breiumschläge auf die Lebergegend, ja auf den ganzen Unterleib, ölige Einreibungen daselbst, emollirende Klystiere mit viel Oel, obengenannte gelinde eröffnende Arzneien, laue, schleimige, erweichende Getränke, insbesondere Molken, in jedem Falle an der Stelle.

Die speciellere Behandlung richtet sich darnach, ob das Leiden mehr den *spastischen*, oder *entzündlichen* Charakter an sich trage. Im ersten Falle kommen die *narkotischen* Mittel, und unter diesen die am wenigsten Gefässerregung bewirkenden in Anwendung, also Extract. hyosc., Aqua lauro-ceras., Lactucar., in Emulsionen, das Bilsenkraut auch in Cataplasmen, als ölige Einreibung und in Klystiren, Morphin, seltener Opium. Nicolai räth hier auch Auflösungen von Kali, Assa foetida und Valeriana (?).

---

[1]) Kreyssig fand einmal bei einer Section eines an Leberverhärtung verstorbenen Mannes einen grossen Stein ganz am Ausgange des ductus choledochus förmlich eingekeilt.

Bei sehr heftigem Erbrechen thun Brausepulver sehr gute Dienste, und es müssen dann eckelhafte und erregende Mittel vermieden, und alle Arzneyen in milden Formen, und kleinen Dosen gereicht werden.

Im 2. Falle ist ein kräftiges antiphlogistisches Verfahren angezeigt, also Blutegel, welche selbst bei nicht vorhandener Plethora prophylaktischen Werth haben, ja selbst allgemeine Blutentziehungen, besonders wenn Schlagfluss droht, Salpeter in einer Oelmilch, und Calomel als Abführmittel. Kreyssig sah auf den Gebrauch eines Pulvers aus Magnesia und Flor. sulphuris, mehrere Gallensteine von einem Kranken abgehen, welcher 3 Tage zuvor agonisirt hatte.

In verzweifelten Fällen dürfte das Mittel von Bricheteau, welches nach vielen vergeblichen Versuchen mit allen bekannten noch Linderung schaffte, versucht werden. Es besteht diess nehmlich in Auflegen einer mit Eis gefüllten Blase auf die rechte Seite, von der Herzgrube bis zum Rücken hinab, wornach, sobald das Eis schmilzt, die unerträglichen Schmerzen nachlassen sollen. Oft schafft eine vorwärts gebeugte Lage viel Erleichterung.

Was den zweiten Weg, auf welchen die Natur ebenfalls die Elimination des Steines bewirken kann, betrifft, wo sie durch Abscessbildung sich eine *neue Bahn durch die Bauchwand* bricht, so fordert dieses Heilbestreben die thätigste Unterstützung des Arztes. Es kündigt sich dieser Vorgang durch alle Zeichen der Entzündung in der Bauchwand an: eine Stelle wird schmerzhaft, roth, heiss, erhebt sich, beschwerliches Liegen, beschwerliches und schmerzhaftes Niesen und Husten, Frösteln, klopfendes Gefühl an der Stelle kommen dazu, und beurkunden den Ausgang der Entzündung in Eiterung. Dieser Ausgang ist zu *befördern*, die Stelle daher mit feuchten, warmen Umschlägen zu bähen, um den Eiter nach auswärts zu leiten, die Bauchdecken zu verdünnen, die Verklebung der Gallenblasenwände mit denselbeu zu befördern, und so den Erguss des

Eiters in die Bauchhöhle zu verhüten: zu welchem Zwecke man den Cataplasmen noch reitzende Kräuter, Safran, Senfmehl, beisetzen, oder reitzende Pflaster, selbst Canthariden-pflaster auflegen kann. Wird nun eine Stelle schwappend, so ist baldmöglichst der Eiter zu entleeren, damit er sich nicht ansammle, etwa die verklebte Blasenwand von der Bauchdecke losreisse, und eine tödtliche Ergiessung in die Bauchhöhle bewirke. Man trennt also die Haut über der grössten Hervorragung mit einem gewölbten Skalpelle auf $1\frac{1}{2}$ Zoll durch einen Längenschnitt, sodann vorsichtig weiter die Muskeln durch immer kleinere Schnitte bis auf das Bauchfell. Obwohl hier über die bestehende Verwachsung wohl kein Zweifel ist, so untersuche man dennoch, und hat man sich von diesem Umstande überzeugt, so steche man das gerade Bistouri innerhalb der Gränzen der Verwachsung durch das Bauchfell und die Blase, und öffne so die letztere. Man befördere jetzt den Ausfluss des Eiters durch eine zweckmässige Lage, und führe Charpiewieken in die Wunde. Zur Entfernung des Steines ist diese Oeffnung gewöhnlich zu klein, und muss daher erweitert werden, was man anfänglich durch Darmseiten, später durch Pressschwamm erzielt; man vermeide ja die Vergrösserung durch das Messer, weil man die Grenzen der Verwachsung nicht bestimmen, und so leicht mit dem Schnitte aus dem Umfange derselben hinausgelangen kann. Ist die Oeffnung gross genug, so führt man, nachdem man sich durch Sondirung von der Lage des Steines überzeugt hat, wo möglich auf dem linken Zeigefinger eine kleine Zange ein, fasst den Stein, dreht die Zange einige Male um ihre Achse, um sich zu überzeugen, dass man die Blase nicht mit gefasst habe, und zieht ihn dann aus. Wären mehrere Steine da, so geschehe das Ausziehen der einzelnen zu verschiedenen Zeiten. Sind endlich alle Steine entfernt, so werde die Wunde bloss bedeckend verbunden, und zur

Verschliessung geführt. Das Betupfen mit Höllenstein, und ein gemessener Druck befördern die Vernarbung.

Wir kommen endlich auf die *Mittel* zu sprechen, *welche den Gallenstein auflösen*, und in flüssiger Form ausführen sollen.

Ob es solche gebe, ist nicht entschieden. Allerdings lösen sich die Gallensteine, wie wir im chemischen Theile dieser Abhandlung gesehen haben, ausser dem Körper in mehreren Substanzen auf; ob diese aber in den Organismus gebracht, dieselbe Wirkung auf jene äussern, wie im Mischungsglase, ist eine sehr zu bezweifelnde Sache. Fast überall liest man Durandes [1] Mittel empfohlen. Er gab nämlich von einer Mischung aus 3 Theilen Aether sulphuric. und 3 Theilen Ol. Terebinth. jeden Morgen nüchtern 2 Skrupel mit einer Tasse Molken, Decoctum Cichorei oder Fleischbrühe. Kreyssig verwirft es gänzlich, weil es zu flüchtig und leicht zersetzbar ist, und in viel zu kleiner Menge in die Gallenblase gelangt, als dass es daselbst unmittelbar chemisch auf den Stein wirken könnte, und schreibt wohl nicht mit Unrecht in jenen Fällen, wo es nützte, die heilsame Wirkung mehr seiner antispasmodischen, als seiner auflösenden Eigenschaft zu. Als Antispasticum aber ist es bedenklich, da es, besonders in der vorgeschriebenen Dosis, sehr erhitzt, und leicht Brechen und Magenkrampf erzeugt.

Nach dem Gesagten ist auch der Werth der von Wagner empfohlenen Seife, der Soda, der Spiessglanzpräparate etc. und der bekannteren Hausmittel: frische Eyer mit Fleischbrühen, Wein oder Rhum zu beurtheilen. Alle sind

---

[1]) Durandes Betrachtungen über die Wirkungen der Mischung von Schwefeläther und flüchtigem Terpentinöl bei Leberschmerzen, die von Gallensteinen herrühren a. d. F. v. Flekeisen 1791.

unzuverlässig, und dürften höchstens ausser den Anfällen versuchsweise Anwendung finden.

Sonst sollte in dieser freyen Zeit ein prophylaktisches Verfahren eingeleitet werden, um, wenn die Steine nicht abgingen, ihr Wachsthum, und wenn sie entleert wurden, ihre Wiedererzeugung zu verhüthen. Was wir im Eingange von der Prophylaxis sagten, gilt hier wieder. Die ganze Behandlung beschränkt sich darauf, die gewöhnlich sparsam in den Darmkanal übergeführte Galle, durch Fel tauri zu ersetzen, und gegen jene Uebel im Leber- und Pfortadersysteme zu wirken, welche als der nähere Grund der Gallensteinbildung angesehen werden. Diesem Zwecke entsprechen auflösende Mittel, insbesondere die auflösenden Extracte von Taraxacum, Chelidonium majus, Cichoreum, Fumaria, Millefolium; Pflanzensäfte: Trauben-, Erdbeeren-Molkenkur, das Kali tartricum, aceticum, und die andern Mittelsalze; Gummiharze, Gummi Ammoniacum, Assa foetida; Alkalien; Seife; Antimonialien; Mercurialien; vor Allen aber die Heilwässer von Carlsbad, Marienbad, Emms, Selters, von welchen Kreyssig sagt: sie bringen nicht nur Linderung, sondern wirkliche Heilung hervor, und es scheint, dass die Natur allmählig unter Einwirkung solcher Curen schon gebildete Steine aufzulösen, und ohne stürmische Zufälle die vollständigste Genesung herbeyzuführen vermag.

Die Excision des Steines, welche man zur Beseitigung vorgeschlagen und ausgeführt hat [1], wird, wenn man sich die Bedingungen, unter denen sie allein ausgeführt werden darf, vor Augen hält, ausser bei Abscessbildung, sicherlich höchst selten eine Anzeige finden; denn nur, wenn

---

[1] Petit öffnete zuerst die Gallenblase mit einem Troikar; Chopart, Desault, Richter verbesserten den Gallenblasenschnitt.

der Stein Lebensgefahr droht, auf keinem andern Wege entfernt werden kann, wenn man von der Verwachsung der Blase mit dem Bauchfelle überzeugt ist, wenn sie unter den Rippen als eine deutlich wahrnehmbare Geschwulst hervorragt, wenn keine sonstige Degeneration der Leber, und überhaupt im Allgemeinbefinden kein eine bedeutende Operation verbiethender Umstand zugegen ist, darf der Gallenblasenschnitt verübt werden. Selten finden sich diese Bedingungen beisammen. Die grösste Schwierigkeit aber liegt darin, dass man sich von dem Bestehen, und den Gränzen der Verwachsung nicht überzeugen kann. Der Schluss von den früher vorhandenen Entzündungszufällen auf ihr Bestehen ist zu unsicher, und selbst dann, wenn man die Geschwulst unter den Rippen ganz unbeweglich findet, und sich damit über das sichere Vorhandenseyn der Adhäsion beruhigen wollte, bleibt man über den Umfang derselben im Dunkeln.

Man hat daher gerathen, in einem solchen zweifelhaften Falle mit dem Troikar bis in die Blase einzustossen, und nach herausgezogenem Stilet das Röhrchen einige Tage in der Wunde liegen zu lassen, bis man schliessen kann, die Blase werde mit dem Bauchfell conglutinirt seyn. Durch die Röhre wird dann die Darmseite eingelegt, und sodann die Erweiterungsversuche mit Pressschwamm, wie oben gesagt, fortgesetzt.

Richter will, wenn eine Verwachsung nicht zu vermuthen ist, das blossgelegte Bauchfell mit dem Aetzmittel streichen, und so Entzündung und Adhäsion bewirken. Keiner, welcher die Gefahren dieses Verfahrens zu würdigen weiss, wird ihm beipflichten.

Die Operation selbst wird gerade so verübt, wie wir sie oben bei der Abscesseröffnung beschrieben haben.

Wäre die Gallenblase ohne Verwachsung oder über dieselbe hinaus eröffnet worden, so wäre durch zweckdienliche Lage, und etwa durch ein eingelegtes Röhrchen der

Ausfluss der Galle zu erleichtern, und ihre Ergiessung in die Bauchhöhle zu verhüthen; wäre diese dennoch erfolgt, so müsste das Ergossene durch Erweiterung der Wunde, und schleimige Ausspritzungen entlernt, und bei höchster Gefahr der Bauchschnitt an der geeigneten Stelle gemacht werden.

Theses defendendae.

I.

Materia aeterna.

II.

Medicina et Chirurgia unum idemque, nonnisi remediis, quibus utuntur, differunt.

III.

Quibus caput et truncus conformatur, partes essentialiter idem significant.

IV.

Systema mathematicum in oryctognosia inferioris momenti.

V.

Consueta longo tempore etiam si deteriora sint, insuetis minus molesta solent esse. Quare ad insolita quoque facienda mutatio. Hippocrates.

VI.

Connubium pharmacorum theoriae contrarium, nihilominus in praxi saepe saluberrimum.

VII.

Aquarum soteriarum divisio secundum principium pharmacodynamicum fiat.

VIII.

Bechica nulla.

IX.

Datur divinatio medici (Hellsehen des Arztes).

X.

Sanguis ex arteriis in venas ubique et continuo influit.

XI.

Pulmones et hepar antagonismum fovent.

XII.

Suppuratio differt ab ulceratione, uti convalescentia a morbo.

XIII.

Qui natura sunt valde crassi, breviore vita fruuntur, quam qui graciles. Hippocrates.

XIV.

Medicus bis aegrotat.

XV.

Artis ophthalmicae cultura non ophthalmiatro solum, sed omni medico summae utilitatis.

XVI.

Diabetes mellitus proprie neurosis.